

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-052349

(43)Date of publication of application : 26.02.1999

MACHINE  
TRANSLATION  
ATTACHED

(51)Int.Cl.

G02F 1/1335  
C09J201/00

(21)Application number : 09-222002

(71)Applicant : BRIDGESTONE CORP

(22)Date of filing : 04.08.1997

(72)Inventor : KOTSUBO HIDESHI

KITANO TETSUO

SAKURAI MAKOTO

MATSUSE TAKAHIRO

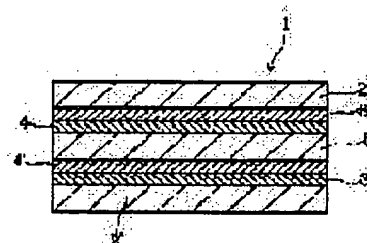
MORIMURA YASUHIRO

## (54) ADHESIVE COMPOSITION FOR LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent warping of a liquid crystal display device as much as possible by forming a liquid crystal layer with a transparent electrode and an orienting layer on one surface of a substrate and adhering a polarizing plate on the other surface of the substrate by using an adhesive compsn. essentially comprising a polymer having specified glass transition temp.

SOLUTION: A liquid crystal layer 5 is formed of transparent electrodes 3, 3' and orienting layers 4, 4' on one surface of each substrate 2, 2', respectively, to constitute a liquid crystal cell 1. Then a polarizing plate is adhered to the other surface of the substrate to produce a liquid crystal display device. In this process, the adhesive compsn. used to adhere the substrate and the polarizing plate essentially consists of a polymer (base polymer) having  $\leq 20^{\circ}\text{C}$  glass transition temp. This polymer as the main component has a rubber elasticity preferably with  $1 \times 10^5$  to  $1 \times 10^{10}$  dyne/cm<sup>2</sup> (at  $25^{\circ}\text{C}$ ) modulus of elasticity. Thereby, the adhesive compsn. shows cold-flow property, which can relax the strain produced by contraction or expansion of the substrate. As for the base polymer, natural rubber, butadiene rubber, etc., can be used.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-52349

(43) 公開日 平成11年(1999) 2月26日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

G 0 2 F 1/1335

C 0 9 J 201/00

識別記号

F I

G 0 2 F 1/1335

C 0 9 J 201/00

審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平9-222002

(22) 出願日

平成9年(1997) 8月4日

(71) 出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72) 発明者 小坪 秀史

東京都小平市小川東町3-1-1

(72) 発明者 喜多野 徹夫

東京都小平市小川東町3-1-1

(72) 発明者 桜井 良

東京都小平市小川東町3-1-1

(72) 発明者 松瀬 貴裕

東京都小平市小川東町3-1-1

(72) 発明者 森村 泰大

東京都小平市小川東町3-1-1

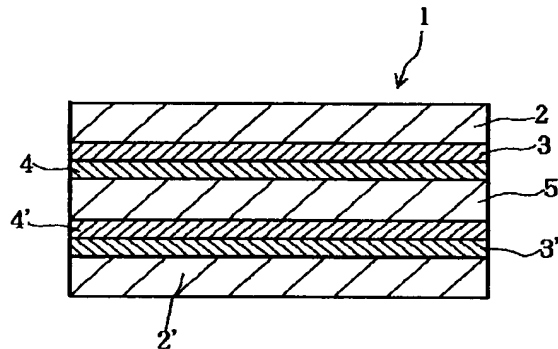
(74) 代理人 弁理士 小島 隆司 (外1名)

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置用接着剤組成物及び液晶表示装置

(57) 【要約】

【解決手段】 基板の一面に透明電極及び配向層を介して液晶層を設けた液晶セルと前記基板の他面に接着された偏光板とを具備する液晶表示装置を製造する際に、前記基板と偏光板との接着に用いる接着剤組成物において、該接着剤組成物の主成分が、ガラス転移温度が20℃以下のポリマーであることを特徴とする液晶表示装置用接着剤組成物。

【効果】 本発明によれば、反りの防止された液晶表示装置を得ることができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 基板の一面に透明電極及び配向層を介して液晶層を設けた液晶セルと前記基板の他面に接着された偏光板とを具備する液晶表示装置を製造する際に、前記基板と偏光板との接着に用いる接着剤組成物において、該接着剤組成物の主成分が、ガラス転移温度が20℃以下のポリマーであることを特徴とする液晶表示装置用接着剤組成物。

【請求項2】 上記主成分のポリマーがゴム弾性を有し、その弾性率が $1 \times 10^5 \sim 1 \times 10^{10} \text{ dyne/cm}^2$  (25℃)である請求項1記載の接着剤組成物。

【請求項3】 炭化水素樹脂を含む請求項1又は2記載の接着剤組成物。

【請求項4】 可塑剤を含む請求項1、2又は3記載の接着剤組成物。

【請求項5】 基板の一面に透明電極及び配向層を介して液晶層を設けた液晶セルと前記基板の他面に接着された偏光板とを具備する液晶表示装置において、前記基板と偏光板とを請求項1乃至4のいずれか1項記載の接着剤組成物にて接着してなることを特徴とする液晶表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、基板の一面に透明電極及び配向層を介して液晶層を設けた液晶セルと前記基板の他面に接着された偏光板とを具備する液晶表示装置において、基板と偏光板とを接着するための接着剤組成物及びこの接着剤を用いて基板と偏光板とを接着した液晶表示装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】液晶表示装置を構成する液晶セル基板は、従来ガラスにより形成されていたが、最近では軽量化のためにプラスチック製の液晶セル基板が用いられるようになってきた。

【0003】一方、このような液晶セルに接着される偏光板は、延伸によって偏光特性を与えたプラスチック偏光フィルムを用いて形成されており、これは周囲の温度変化、湿度変化に伴い、大きく伸縮する。

【0004】このため、液晶セル基板がプラスチック製の場合、これと上記のような偏光板とをアクリル系粘着剤や熱硬化性接着剤で接着すると、これら接着剤は応力に対する変形量が小さく、大きな歪みを緩和し難いため、液晶表示装置全体が反ってしまうことが見受けられ、この点を解決することが望まれた。

【0005】本発明は上記事情を改善するためになされたもので、上記のような液晶表示装置の反りを可及的に防止することができる液晶表示装置用接着剤組成物及びそれを用いた液晶表示装置を提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段及び発明の実施の形態】本発明は、上記目的を達成するため、

請求項1：基板の一面に透明電極及び配向層を介して液晶層を設けた液晶セルと前記基板の他面に接着された偏光板とを具備する液晶表示装置を製造する際に、前記基板と偏光板との接着に用いる接着剤組成物において、該接着剤組成物の主成分が、ガラス転移温度が20℃以下のポリマーであることを特徴とする液晶表示装置用接着剤組成物

10 請求項2：上記主成分のポリマーがゴム弾性を有し、その弾性率が $1 \times 10^5 \sim 1 \times 10^{10} \text{ dyne/cm}^2$  (25℃)である請求項1記載の接着剤組成物

請求項3：炭化水素樹脂を含む請求項1又は2記載の接着剤組成物

請求項4：可塑剤を含む請求項1、2又は3記載の接着剤組成物

20 請求項5：基板の一面に透明電極及び配向層を介して液晶層を設けた液晶セルと前記基板の他面に接着された偏光板とを具備する液晶表示装置において、前記基板と偏光板とを請求項1乃至4のいずれか1項記載の接着剤組成物にて接着してなることを特徴とする液晶表示装置を提供する。

【0007】本発明によれば、上記接着剤組成物の主成分（ベースポリマー）のガラス転移温度（Tg）が20℃以下のポリマー、特にゴム弾性を有するポリマーからなることにより、コールドフロー性を発現し、基板の収縮膨張によって生じた歪みを緩和することができるので、液晶表示装置、とりわけ基板がプラスチックフィルムであるフィルム状液晶表示装置の反りを効果的に防止し得るものである。

30 【0008】以下、本発明につき更に詳しく説明する。本発明の液晶表示装置用接着剤組成物は、その主成分（ベースポリマー）として、Tgが20℃以下、好ましくは0℃以下、更に好ましくは-20℃以下のポリマー、好ましくはゴム弾性を有するポリマーを使用する。Tgが20℃を超えると、歪みを緩和する効果が得られない。具体的には、ベースポリマーとして、天然ゴム、スチレン-ブタジエンゴム、ブタジエンゴム、イソプレンゴム、アクリロニトリル-ブタジエンゴム、クロロプレンゴム、エチレン-プロピレンゴム、エチレン-プロピレンターポリマー、ブチルゴム、アクリルゴム、シリコーンゴム、エピクロルヒドリンゴムなどを使用することができる。

40 【0009】なお、ベースポリマーは、25℃における弾性率が $1 \times 10^5 \sim 1 \times 10^{10} \text{ dyne/cm}^2$ 、特に $1 \times 10^5 \sim 1 \times 10^8 \text{ dyne/cm}^2$ であることが好ましい。 $1 \times 10^5 \text{ dyne/cm}^2$ 未満では軟らかすぎ、加工性が悪くなり、 $1 \times 10^{10} \text{ dyne/cm}^2$ を超えると硬すぎて反り防止効果が得にくくなり、Tgによる効果発現が遅くなる。

【0010】本発明の接着剤組成物には、炭化水素樹脂を配合することが好ましく、これにより加工性や貼り合わせ等の加工性を向上させることができる。この場合、添加される炭化水素樹脂は天然樹脂系、合成樹脂系のいずれでも差し支えない。天然樹脂系ではロジン、ロジン誘導体、テルペン系樹脂が好適に用いられる。ロジンではガム系樹脂、トール油系樹脂、ウッド系樹脂を用いることができる。ロジン誘導体としてはロジンをそれぞれ水素化、不均一化、重合、エステル化、金属塩化したものをを用いることができる。テルペン系樹脂では $\alpha$ -ピネン、 $\beta$ -ピネン等のテルペン系樹脂の他、テルペンフェノール樹脂を用いることができる。また、その他の天然樹脂としてダンマル、コーバル、シェラックを用いても差し支えない。一方、合成樹脂系では石油系樹脂、フェノール系樹脂、キシレン系樹脂が好適に用いられる。石油系樹脂では脂肪族系石油樹脂、芳香族系石油樹脂、脂環族系石油樹脂、共重合系石油樹脂、水素化石油樹脂、純モノマー系石油樹脂、クマロンインデン樹脂を用いることができる。フェノール系樹脂ではアルキルフェノール樹脂、変性フェノール樹脂を用いることができる。キシレン系樹脂ではキシレン樹脂、変性キシレン樹脂を用いることができる。

【0011】上記炭化水素樹脂の添加量は適宜選択されるが、ベースポリマー100部（重量部、以下同様）に対して1~200部が好ましく、更に好ましくは5~150部である。

【0012】また、接着剤組成物には可塑剤を配合することができ、これにより加工性が向上し、また、接着剤の歪み緩和性も向上させることができる。可塑剤としては、ジメチルフタレート、ジエチルフタレート、ジブチルフタレート、ジヘキシルフタレート、ジオクチルフタレート、ジ-2-エチルヘキシルフタレート等のフタル酸エステル類、トリクレジルホスフェート、トリオクチルホスフェート、トリフェニルホスフェート等のリン酸エステル類、ジオクチルアジペート、ジイソオクチルアジペート、ジ-n-オクチルアジペート等のアジピン酸エステル類、ジブチルセバケート、ジオクチルセバケート等のセバチン酸エステル類、ジオクチルアゼレート、ジヘキシルアゼレート等のアゼライン酸エステル類、トリエチルシトレート、アセチルトリエチルシトレート等のクエン酸エステル類、メチルフタリルエチルグリコレート、エチルフタリルエチルグリコレート等のグリコール酸エステル類、トリオクチルトリメリテート、トリ-n-オクチル-n-デシルトリメリテート等のトリメリット酸エステル類、ジオクチルイソフタレート、ジオクチルテレフタレート等のフタル酸異性体エステル類、メチルアセチルリシノレート、ブチルアセチルリシノレート等のリシノール酸エステル類、ポリプロピレンアジペート、ポリプロピレンセバケート等のポリエステル類、エポキシ化大豆油、エポキシブチルステアレート等のエ

ポキシ類、その他、塩素化パラフィン、塩素化脂肪酸エステルなどが挙げられる。

【0013】可塑剤の配合量は、上記ベースポリマー100部に対し1~200部、より好ましくは5~150部とすることが好ましく、この範囲を外れると加工性、貼り合わせ性が得難い。

【0014】更に、接着剤組成物には、必要に応じて老化防止剤、紫外線吸収剤、有機過酸化物等の架橋剤、その他の添加剤を添加することができる。

【0015】本発明の接着剤組成物は、基板の一面に透明電極及び配向層を介して液晶層を設けた液晶セルの基板と偏光板との接着に使用することができる。この場合、液晶セル1は、図1に示すように、一面に透明電極3、3'及び配向層4、4'を有する2枚の基板2、2'を配向層4、4'が対向するように配置し、それらの間に液晶層5を介在させた構成とすることができる。なお、基板としては、ポリカーボネート、ポリエーテルサルホン、ポリアリレート、ノルボルネン等の厚さ30~500 $\mu$ m程度のプラスチックフィルムを用いることができる。

【0016】また、偏光板としては、例えば、偏光フィルムの両面を保護フィルムで被覆保護してなる構成とすることができ、好ましくは偏光板の表面、必要により表裏両面に透明プラスチックバリアフィルムを積層した構成とすることができ、上記プラスチックバリアフィルムの積層で偏光板、更には液晶セル基板が拘束され、防湿されて、この点からも偏光フィルムの収縮によるセル基板、液晶表示装置全体の反りを可及的に防止することができる。

【0017】この場合、偏光フィルムは、ポリビニルアルコール系フィルム、エチレン-酢酸ビニル共重合体系ケン化フィルム等の親水性高分子フィルムに、ヨウ素又は二色性染料を吸着・配向延伸した公知のものが使用され、その厚さは通常50~250 $\mu$ m、特に120~180 $\mu$ mである。

【0018】また、その偏光フィルムを被覆保護する保護フィルムとしては、セルロース系フィルム、ポリエステルフィルム、ポリアクリルフィルム、ポリカーボネートフィルム、ポリエーテルサルホン等が用いられる。この厚さは通常5~250 $\mu$ m、特に10~180 $\mu$ mである。

【0019】上記偏光板に積層されるプラスチックバリアフィルムは、透明で水蒸気バリア性を有し、ガラス転移温度が60℃以上のものが使用され、具体的にポリエステルフィルム、ポリスチレンフィルム、ポリアクリロニトリルフィルム、ポリカーボネートフィルム、ポリアクリルフィルム等が挙げられる。

【0020】このようなプラスチックバリアフィルムの透明性は、液晶表示装置の性能保持の点から、光線透過率が70%以上、特に90%以上のものが好適であり、

5

またヘイズ値は、視認性の点から12%以下のものが好ましい。

【0021】また、水蒸気透過度は $500\text{ g/m}^2 \cdot 24\text{ 時間}$ 以下、特に好ましくは $10\text{ g/m}^2 \cdot 24\text{ 時間}$ 以下であるものがよい。更に、上記バリアフィルムのガラス転移温度は $60^\circ\text{C}$ 以上、好ましくは $100^\circ\text{C}$ 以上である。なお、その厚さは、 $10\mu\text{m}$ 以上、好ましくは $25\sim 500\mu\text{m}$ 、特に $50\sim 200\mu\text{m}$ である。

【0022】この場合、バリアフィルムと偏光板との接着は、アクリル系、ウレタン系、エポキシ系等の接着剤を用いて行うことができるが、本発明の接着剤組成物を用いることがよい。

【0023】本発明において、液晶表示装置の構造は制限されず、透過型、反射型、半透過半反射型などの各表示装置とすることができる。

【0024】ここで、透過型のものとしては、図2に示すものを使用することができ、反射型のものとしては、図3に示すものを使用することができ。なお、図2、\*

#### 〈実施例1〉

ブタジエンゴム (JSR製BR-01)

$T_g: -102^\circ\text{C}$

弾性率:  $1.2 \times 10^6 \text{ dyne/cm}^2 (25^\circ\text{C})$

石油樹脂 (荒川化学社製アルコンP-125)

可塑剤DDP

老化防止剤BHT

#### 〈比較例1〉

アクリル系粘着剤

綜研化学社製1831 (不揮発分25%)

綜研化学社製硬化剤E-AX

【0027】この場合、実施例にあつては、上記接着剤組成物をトルエンに溶解し、塗工機で偏光板上に $30\mu\text{m}$ となるように塗工し、これを偏光板の吸収軸が直交するようにプラスチック液晶セルの上下に貼り合わせ、液晶表示装置を得た。

【0028】また、比較例にあつては、上記接着剤配合物を塗工機で同じく $30\mu\text{m}$ となるように塗工し、これを約7日間かけて硬化させることによりアクリル粘着剤を得、プラスチック液晶セルに貼り合わせ、液晶表示装置を得た。

【0029】上記フィルム状液晶表示装置を $60^\circ\text{C}$ 及び $80^\circ\text{C}$ の恒温槽に投入し、300時間後の反りを測定した。この場合、フィルム状液晶表示装置の一端を押え、他端が何mm持ち上がるかを測定することにより、反りを評価した。結果を表1に示す。

【0030】

【表1】

#### 〈実施例2〉

天然ゴム

$T_g: -73^\circ\text{C}$

6

\*3において、10、12、14、16は偏向板、18は反射層、20はバリアフィルムを示し、22、24、26、28、30はいずれも接着剤層であり、本発明においては、これら接着剤層は上記接着剤組成物とすることが好ましい。

【0025】

【実施例】以下、実施例と比較例を示し、本発明を具体的に説明するが、本発明は下記の実施例に制限されるものではない。

【0026】〔実施例1、比較例1〕下記の仕様で図2に示す液晶表示装置を作成した。

#### 液晶セル

基板 藤森工業 (株) 製 アモレックス AM 3015 E

厚さ  $320\mu\text{m}$

#### 偏光板

日本合成化学工業 (株) 製 PLN-12432Z

#### 接着剤層

100重量部

50重量部

10重量部

2重量部

100重量部

2重量部

|                    | 実施例1 | 比較例1 |
|--------------------|------|------|
| $60^\circ\text{C}$ | 2mm  | 5mm  |
| $80^\circ\text{C}$ | 3mm  | 13mm |

【0031】〔実施例2、比較例2〕下記の仕様で図3に示す液晶表示装置 (但し、バリアフィルムは積層していない) を作成した。

#### 液晶セル

基板 藤森工業 (株) 製 アモレックス AM 3015 E

厚さ  $320\mu\text{m}$

#### 偏光板

日本合成化学工業 (株) 製 PLN-12432Z

#### 反射層

アルミ板

#### 接着剤層

100重量部

|   |  |        |
|---|--|--------|
| 7 | 弾性率: $2.3 \times 10^6 \text{ dyne/cm}^2$ (25℃) | 8      |
|   | SBR (JSR製1502)                                 | 40重量部  |
|   | Tg: -62℃                                       |        |
|   | 弾性率: $5 \times 10^6 \text{ dyne/cm}^2$ (25℃)   |        |
|   | 可塑剤DDP   | 10重量部  |
|   | 老化防止剤  | 2重量部   |
|   | 〈比較例2〉   |        |
|   | アクリル系粘着剤                                       |        |
|   | 綜研化学社製1831 (不揮発分25%)                           | 100重量部 |
|   | 綜研化学社製硬化剤E-AX                                  | 2重量部   |

【0032】実施例1、比較例1と同様の方法で貼り合わせを行い、得られたフィルム状液晶表示装置の反りを同様に評価した。結果を表2に示す。

【0033】

【表2】

|     | 実施例2  | 比較例2 |
|-----|-------|------|
| 60℃ | 0.5mm | 4mm  |
| 80℃ | 1.5mm | 15mm |

【0034】

【発明の効果】本発明によれば、反りの防止された液晶表示装置を得ることができる。

\*【図面の簡単な説明】

【図1】液晶セルの一例を示す断面図である。

【図2】液晶表示装置の一例を示す断面図である。

【図3】液晶表示装置の他の例を示す断面図である。

【符号の説明】

1 液晶セル

2, 2' 基板

3, 3' 透明電極

4, 4' 配向層

20 5 液晶層

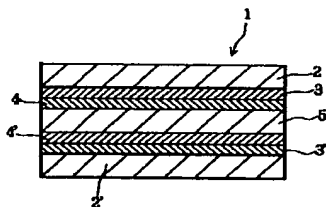
10, 12, 14, 16 偏向板

18 反射層

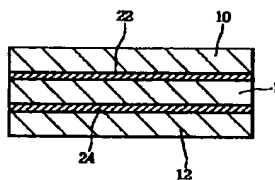
20 バリアフィルム

\* 22, 24, 26, 28, 30 接着剤層

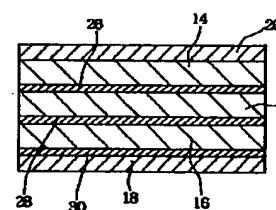
【図1】



【図2】



【図3】



Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] the adhesives constituent for liquid crystal displays characterized by the principal component of this adhesives constituent being [ glass transition temperature ] a polymer 20 degrees C or less in the adhesives constituent used for adhesion with said substrate and polarizing plate in case the liquid crystal display possessing the polarizing plate which the liquid crystal cell which prepared the liquid crystal layer in the whole surface of a substrate through the transparent electrode and the orientation layer, and said substrate boiled on the other hand, and was pasted up is manufactured.

[Claim 2] The adhesives constituent according to claim 1 the polymer of the above-mentioned principal component has rubber elasticity, and  $1 \times 10^5$  to  $1 \times 10^{10}$  dynes /of the elastic modulus of whose are [ cm ] 2 (25 degrees C).

[Claim 3] The adhesives constituent containing hydrocarbon resin according to claim 1 or 2.

[Claim 4] The adhesives constituent containing a plasticizer according to claim 1, 2, or 3.

[Claim 5] the liquid crystal display characterized by coming to paste up said substrate and polarizing plate with claim 1 thru/or the adhesives constituent of four given in any 1 term in the liquid crystal display possessing the polarizing plate which the liquid crystal cell which prepared the liquid crystal layer in the whole surface of a substrate through the transparent electrode and the orientation layer, and said substrate boiled on the other hand, and was pasted up.

---

[Translation done.]



1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

### [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] this invention relates to the liquid crystal display on which the substrate and the polarizing plate were pasted up using the adhesives constituent and these adhesives for pasting up a substrate and a polarizing plate in the liquid crystal display possessing the polarizing plate which the liquid crystal cell which prepared the liquid crystal layer in the whole surface of a substrate through the transparent electrode and the orientation layer, and said substrate boiled on the other hand, and was pasted up.

[0002]

[Description of the Prior Art] Although the liquid crystal cell substrate which constitutes a liquid crystal display was conventionally formed with glass, recently, the liquid crystal cell substrate made from plastics has come to be used for lightweight-izing.

[0003] The polarizing plate pasted up on such a liquid crystal cell on the other hand is formed using the plastics polarization film which gave the polarization property of extension, and this is greatly expanded and contracted in connection with a surrounding temperature change and humidity.

[0004] For this reason, when a liquid crystal cell substrate was a product made from plastics and this and the above polarizing plates were pasted up with an acrylic binder or thermosetting adhesive, these adhesives had the small deformation to stress, since it was hard to ease a big distortion, that the whole liquid crystal display curves could see and to solve this point was desired.

[0005] This invention was made in order to improve the above-mentioned situation, and it aims at offering the adhesives constituent for liquid crystal displays which can prevent the curvature of the above liquid crystal displays as much as possible, and the liquid crystal display using it.

[0006]

[The means for solving a technical problem and the gestalt of implementation of invention] this invention, in case the liquid crystal display possessing the polarizing plate which the liquid crystal cell which prepared the liquid crystal layer in the whole surface of a claim 1: substrate through the transparent electrode and the orientation layer, and said substrate boiled on the other hand, and was pasted up is manufactured, in order to attain the above-mentioned purpose In the adhesives constituent used for adhesion with said substrate and polarizing plate the principal component of this adhesives constituent Adhesives constituent claim 2 for liquid crystal displays characterized by glass transition temperature being a polymer 20 degrees C or less : The polymer of the above-mentioned principal component has rubber elasticity. The elastic modulus  $1 \times 10^5 - 1 \times 10^{10}$  dyne/cm<sup>2</sup> A transparent electrode and an orientation layer are minded [ of a substrate ]. adhesives constituent claim 3: according to claim 1 which is (25 degrees C) -- adhesives constituent claim 4: containing hydrocarbon resin according to claim 1 or 2 -- adhesives constituent claim 5: containing a plasticizer according to claim 1, 2, or 3 -- in the liquid crystal display possessing the polarizing plate which the liquid crystal cell which prepared the liquid crystal layer, and said substrate boiled on the other hand, and was pasted up, the liquid crystal display characterized by coming to paste up said substrate and polarizing plate with claim 1 thru/or the adhesives constituent of four given in any 1 term is offered.

[0007] Since distortion which discovered cold flow nature and was produced by contraction expansion of a substrate when the glass transition temperature (Tg) of the principal component (base polymer) of the above-mentioned adhesives constituent consisted of a polymer 20 degrees C or less, especially a polymer which has rubber elasticity can be eased according to this invention, the curvature of a liquid crystal display and the film-like liquid crystal display whose substrate is plastic film can especially be

prevented effectively.

[0008] Hereafter, lessons is taken from this invention and it explains in more detail. As for the adhesives constituent for liquid crystal displays of this invention, Tg uses preferably still more preferably 20 degrees C or less of 0 degrees C or less of polymers -20 degrees C or less and the polymers which have rubber elasticity preferably as the principal component (base polymer). If Tg exceeds 20 degrees C, the effectiveness which eases distortion will not be acquired. Specifically, natural rubber, a styrene butadiene rubber, butadiene rubber, polyisoprene rubber, acrylonitrile-butadiene rubber, chloroprene rubber, ethylene-propylene rubber, ethylene-propylene terpolymer, isobutylene isoprene rubber, acrylic rubber, silicone rubber, epichlorohydrin rubber, etc. can be used as a base polymer.

[0009] In addition,  $1 \times 10^5$  -  $1 \times 10^{10}$  dyne/cm<sup>2</sup>, and that they are  $1 \times 10^5$  -  $1 \times 10^8$  dyne/cm<sup>2</sup> have [ a base polymer ] an especially desirable elastic modulus in 25 degrees C. In less than two  $1 \times 10^5$  dyne/cm, if it is too soft, and workability worsens and exceeds  $1 \times 10^{10}$  dyne/cm<sup>2</sup>, it will be too hard, and will be hard coming to obtain the curvature prevention effectiveness, and the effectiveness manifestation by Tg will become slow.

[0010] To the adhesives constituent of this invention, it can be desirable to blend hydrocarbon resin, and, thereby, it can raise workability, such as workability and lamination, to it. In this case, as for the hydrocarbon resin added, neither a natural resin system nor a synthetic-resin system interferes. By the natural resin system, rosin, a rosin derivative, and terpene system resin are used suitably. With rosin, gum system resin, tall oil system resin, and wood system resin can be used. As a rosin derivative, hydrogenation, ununiformity-izing, a polymerization, esterification, and the thing that carried out metal chlorination can be used for rosin, respectively. By terpene system resin, terpene phenol resin besides terpene system resin, such as an alpha pinene and beta-pinene, can be used. Moreover, even if it uses dammar, KOBARU, and a shellac as other natural resin, it does not interfere. On the other hand, by the synthetic-resin system, petroleum system resin, phenol system resin, and xylene system resin are used suitably. By petroleum system resin, aliphatic series system petroleum resin, aromatic series system petroleum resin, alicycle group system petroleum resin, copolymerization system petroleum resin, hydrogenation petroleum resin, pure monomer system petroleum resin, and cumarone indene resin can be used. Alkylphenol resin and denaturation phenol resin can be used by phenol system resin. Xylene resin and denaturation xylene resin can be used by xylene system resin.

[0011] although the addition of the above-mentioned hydrocarbon resin is chosen suitably, the one to 200 section is the five to 150 section desirable still more preferably to the base polymer 100 section (the weight section and the following -- the same).

[0012] Moreover, a plasticizer can be blended with an adhesives constituent, and workability can improve by this, and the distortion emollience of adhesives can also be raised. As a plasticizer, dimethyl phthalate, diethyl phthalate, dibutyl phthalate, Phthalic ester, such as dihexyl phthalate, dioctyl phthalate, and G 2-ethylhexyl phthalate Phosphoric ester, such as tricresyl phosphate, trioctylphosphate, and triphenyl phosphate Adipate, such as dioctyl adipate, a JIISO octyl horse mackerel peat, and a G n-octyl horse mackerel peat Sebacic acid ester, such as dibutyl sebacate and dioctyl sebacate Azelate, such as dioctylazelate and dihexyl azelate Citrate, such as triethyl SHITORETO and acetyl triethyl SHITORETO Glycolic-acid ester, such as methyl phthalyl ethyl glycolate and ethylphthalylethyl glycolate Trimellitic acid ester, such as trioctyl trimellitate and tree n-octyl-n-DESHIRU trimellitate Phthalic-acid isomer ester, such as JIOCHIKURU isophthalate and JIOCHIKURU terephthalate Ricinoleic-acid ester, such as methyl acetyl tricinolate and butyl acetyl tricinolate Epoxy, such as polyester, such as a polypropylene horse mackerel peat and polypropylene sebacate, epoxidized soybean oil, and epoxy butyl stearate, other chlorinated paraffin, chlorination fatty acid ester, etc. are mentioned.

[0013] When it is desirable that it takes more preferably for the five to 150 section the one to 200 section as for the loadings of a plasticizer and it separates from this range to the base polymer 100 above-mentioned section, workability and its lamination nature are difficult to get.

[0014] Furthermore, to an adhesives constituent, cross linking agents, such as an antioxidant, an ultraviolet ray absorbent, and organic peroxide, and other additives can be added if needed.

[0015] The adhesives constituent of this invention is applicable to adhesion with the substrate of a liquid crystal cell and polarizing plate which prepared the liquid crystal layer in the whole surface of a substrate through the transparent electrode and the orientation layer. In this case, as shown in drawing 1, on the whole surface, a liquid crystal cell 1 can arrange a transparent electrode 3, 3' and the orientation layer 4, two substrates 2 that have 4', and 2' so that the orientation layer 4 and 4' may counter, and can consider them as the configuration which made the liquid crystal layer 5 intervene among them. In

addition, as a substrate, plastic film with a thickness [ , such as a polycarbonate, polyether sulphone polyarylate, and norbornene, ] of about 30-500 micrometers can be used.

[0016] Moreover, as a polarizing plate, it can consider as the configuration which comes to carry out covering protection of both sides of a polarization film with a protection film, for example. It can consider as the configuration which carried out the laminating of the transparent plastic barrier film to table flesh-side both sides according to the front face of a polarizing plate, and the need preferably. The curvature of a polarizing plate, the cel substrate [ point / this ] by contraction of a polarization film, and the whole liquid crystal display can be further prevented as much as possible by restraining a liquid crystal cell substrate and being protected from moisture in the laminating of the above-mentioned plastics barrier film.

[0017] In this case, the well-known thing to which the polarization film adsorbed and extended [ orientation ] iodine or dichromatic dye at hydrophilic high polymer films, such as a polyvinyl alcohol system film and an ethylene-vinylacetate copolymer system saponification film, is used, and 50-250 micrometers especially of that thickness are usually 120-180 micrometers.

[0018] Moreover, as a protection film which carries out covering protection of the polarization film, a cellulose system film, polyester film, the poly acrylic film, a polycarbonate film, polyether sulphone, etc. are used. 5-250 micrometers especially of this thickness are usually 10-180 micrometers.

[0019] The plastics barrier film by which a laminating is carried out to the above-mentioned polarizing plate is transparent, it has steam barrier property, a thing 60 degrees C or more is used for glass transition temperature, and polyester film, a polystyrene film, a polyacrylonitrile film, a polycarbonate film, the poly acrylic film, etc. are mentioned concretely.

[0020] Especially the transparency of such a plastics barrier film has 90% or more of thing suitable for the point of engine-performance maintenance of a liquid crystal display to light transmission 70% or more, and the Hayes value has 12% or less of desirable thing from the point of visibility.

[0021] Moreover, as for steam transmittance, what is 2.24 or less hours 10 g/m is [ 2.24 or less hour of 500 g/m ] especially preferably good. Furthermore, 60 degrees C or more of glass transition temperature of the above-mentioned barrier film are 100 degrees C or more preferably. In addition, 10 micrometers or more of 25-500 micrometers of the thickness are 50-200 micrometers especially preferably.

[0022] In this case, although adhesion with a barrier film and a polarizing plate can be performed using adhesives, such as acrylic, an urethane system, and an epoxy system, it is good to use the adhesives constituent of this invention.

[0023] In this invention, the structure of a liquid crystal display is not restricted but can be used as each display, such as a transparency mold, a reflective mold, and a half-transparency half reflective mold.

[0024] Here, what is shown in drawing 2 can be used as a thing of a transparency mold, and what is shown in drawing 3 can be used as a thing of a reflective mold. In addition, in drawing 2 and 3, in 10, 12, 14, and 16, a deflecting plate and 18 show a reflecting layer, 20 shows a barrier film, each of 22, 24, 26, 28, and 30 is adhesives layers, and, as for these adhesives layer, considering as the above-mentioned adhesives constituent is desirable in this invention.

[0025]

[Example] Although an example and the example of a comparison are shown and this invention is explained concretely hereafter, this invention is not restricted to the following example.

[0026] [An example 1 and example 1 of a comparison] The liquid crystal display shown in drawing 2 by the following specification was created.

Liquid crystal cell substrate Product made from Fujimori Industry AMOREKKUSU AM 3015 E thickness 320-micrometer polarizing plate Nippon Synthetic Chemical Industry Co., Ltd. make PLN-12432Z adhesives layer <example 1> butadiene rubber (BRmade from JSR- 01) The 100 weight sections Tg:-102 degree C Elastic modulus: 1.2x106 dyne/cm2 (25 degrees C)

Petroleum resin (Al Cong P-125 by the Arakawa chemistry company) 50 weight sections plasticizer DDP Ten weight sections antioxidant BHT Two weight sections <example 1 of comparison> acrylic binder Soken Chemical & Engineering 1831 (25% of nonvolatile matters) The 100 weight sections

Soken Chemical & Engineering curing agent E-AX Two weight sections [0027] In this case, if it was in the example, the above-mentioned adhesives constituent was dissolved in toluene, coating was carried out so that it might be set to 30 micrometers on a polarizing plate with a coater, and lamination and a liquid crystal display were obtained to the upper and lower sides of a plastics liquid crystal cell so that the absorption shaft of a polarizing plate might intersect this perpendicularly.

[0028] Moreover, if it was in the example of a comparison, coating of the above-mentioned adhesives

compound was carried out so that it might similarly be set to 30 micrometers with a coater, by applying this for about seven days and stiffening it, the acrylic binder was obtained and lamination and a liquid crystal display were obtained to the plastics liquid crystal cell.

[0029] The above-mentioned film-like liquid crystal display was fed into the thermostat (60 degrees C and 80 degrees C), and the curvature of 300 hours after was measured. In this case, curvature was evaluated by pressing down the end of a film-like liquid crystal display and measuring what mm the other end is raised. A result is shown in Table 1.

[0030]

[Table 1]

|     | 実施例 1 | 比較例 1 |
|-----|-------|-------|
| 60℃ | 2mm   | 5mm   |
| 80℃ | 3mm   | 13mm  |

[0031] [An example 2 and example 2 of a comparison] The liquid crystal display (however, the laminating of the barrier film has not been carried out) shown in drawing 3 by the following specification was created.

Liquid crystal cell substrate Product made from Fujimori Industry AMOREKKUSU AM 3015 E thickness 320-micrometer polarizing plate Nippon Synthetic Chemical Industry Co., Ltd. make PLN-12432Z reflecting layer aluminum plate adhesives layer <example 2> natural rubber The 100 weight sections Tg:-73 degree C Elastic modulus:  $2.3 \times 10^6$  dyne/cm<sup>2</sup> (25 degrees C)

SBR (1502 made from JSR) 40 weight sections Tg:-62 degree C Elastic modulus:  $5 \times 10^6$  dyne/cm<sup>2</sup> (25 degrees C)

Plasticizer DDP Ten weight sections antioxidant Two weight sections <example 2 of comparison> acrylic binder Soken Chemical & Engineering 1831 (25% of nonvolatile matters) The 100 weight sections Soken Chemical & Engineering curing agent E-AX Two weight sections [0032] Lamination was performed and the same approach as an example 1 and the example 1 of a comparison estimated the curvature of the obtained film-like liquid crystal display similarly. A result is shown in Table 2.

[0033]

[Table 2]

|     | 実施例 2 | 比較例 2 |
|-----|-------|-------|
| 60℃ | 0.5mm | 4mm   |
| 80℃ | 1.5mm | 15mm  |

[0034]

[Effect of the Invention] According to this invention, the liquid crystal display by which curvature was prevented can be obtained.

[Translation done.]